

特許協力条約に基づく国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

国際出願番号	理官庁記入欄
国際出願日	PCT 21.5.04 領印
(受付印)	
出願人又は代理人の書類記号 (希望する場合、最大12字)	S04P0692W000

第I欄 発明の名称	
金型表面装飾方法及び金型	
第II欄 出願人 <input type="checkbox"/> この欄に記載した者は、発明者でもある。	
氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)	電話番号:
ソニー株式会社 SONY CORPORATION 〒141-0001 日本国東京都品川区北品川6丁目7番35号 7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPAN	03-5448-2111 フックスミリ番号: 03-5448-2244
	加入電話番号:
	出願人登録番号:
国籍(国名): 日本国 JAPAN	住所(国名): 日本国 JAPAN
この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である: <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国	
第III欄 その他の出願人又は発明者	
氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)	この欄に記載した者は次に該当する:
戸倉 邦彦 TOKURA Kunihiro 〒141-0001 日本国東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 c/o SONY CORPORATION 7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPAN	<input type="checkbox"/> 出願人のみである。 <input checked="" type="checkbox"/> 出願人及び発明者である。 <input type="checkbox"/> 発明者のみである。 (ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと)
	出願人登録番号:
国籍(国名): 日本国 JAPAN	住所(国名): 日本国 JAPAN
この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である: <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国	
<input checked="" type="checkbox"/> その他の出願人又は発明者が続案に記載されている。	
第IV欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名	
次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する: <input checked="" type="checkbox"/> 代理人 <input type="checkbox"/> 共通の代表者	
氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)	電話番号:
12288 弁理士 角田 芳末 TSUNODA Yoshisue 11351 弁理士 磯山 弘信 ISOYAMA Hironobu 〒160-0023 日本国東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 新宿ビル Shinjuku Bldg., 8-1, Nishishinjuku 1-chome, Shinjuku-ku, TOKYO 160-0023 JAPAN	03-3343-5821 フックスミリ番号: 03-3348-2746
	加入電話番号:
	代理人登録番号:
<input type="checkbox"/> 通知のためのあて名: 代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。	

第 III 欄の続き その他の出願人又は発明者

この続表を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

瓜 生 勝 URYU Masaru

〒141-0001 日本国東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

ソニー株式会社内

c/o SONY CORPORATION

7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku,
TOKYO 141-0001 JAPANこの欄に記載した者は
次に該当する：☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと）

出願人登録番号：

国籍（国名）：

日本国 JAPAN

住所（国名）：

日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は
次に該当する：☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと）

出願人登録番号：

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は
次に該当する：☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと）

出願人登録番号：

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は
次に該当する：☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと）

出願人登録番号：

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国☐ その他の出願人又は発明者が他の続表に記載されている。

第Ⅴ欄 国の指定

この願書を用いてされた国際出願は、規則 4. 9 (a) に基づき、国際出願日に拘束される全ての PCT 締約国を指定し、取得しうるあらゆる種類の保護を求め、及び該当する場合には広域と国内特許の両方を求める国際出願となる。

しかしながら、以下の国については指定をせず、その国の国内保護を求めない。

☐ DE ドイツについては指定をしない

☐ KR 韓国については指定をしない

☐ RU ロシアについては指定をしない

(上記のチェック欄は、それらの国々の国内法令に基づき、国際出願が主張する優先権主張の基礎となる先の国内出願の効果が消滅すること避けることを目的に、当該国の指定を除外するときに使用することができる。しかし、いったん除外した指定は、それを変更することはできない。これらの国及びそのような制度を有する国が持つ国内法令手続の結果に関しては、第Ⅴ欄の備考を参照。)

第Ⅵ欄 優先権主張

以下の先の出願に基づく優先権を主張する：

先の出願日 (日、月、年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願：パリ条約同盟国名又は WTO 加盟国名	広域出願：* 広域官庁名	国際出願：受理官庁名
(1) 23.05.03	特願 2003- 146741	日本国 JAPAN		
(2)				
(3)				

☐ 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている。

上記の先の出願（ただし、本国際出願の受理官庁に対して出願されたものに限る）のうち、以下のものについて、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求する

☐ すべて ☐ 優先権(1) ☐ 優先権(2) ☐ 優先権(3) ☐ その他は追記欄参照

*先の出願がARIPO出願である場合には、当該先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国若しくは世界貿易機関の加盟国の少なくとも1ヶ国を表示しなければならない（規則 4.10(b)(ii)）：

第Ⅶ欄 国際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択（2以上の国際調査機関が国際調査を実施することが可能な場合、いずれかを選択し二文字コードを記載。）

ISA/JJP

先の調査結果の利用請求；当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）

出願日（日、月、年）

出願番号

国名（又は広域官庁名）

第Ⅷ欄 申立て

この出願は以下の申立てを含む。（下記の該当する欄をチェックし、右にそれぞれの申立て数を記載）

申立て数

- ☐ 第Ⅷ欄(i) 発明者の特定に関する申立て : _____
- ☐ 第Ⅷ欄(ii) 出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て : _____
- ☐ 第Ⅷ欄(iii) 先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て : _____
- ☐ 第Ⅷ欄(iv) 発明者である旨の申立て（米国を指定国とする場合） : _____
- ☐ 第Ⅷ欄(v) 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て : _____

第ⅠⅩ欄 照合欄；出願の言語

この国際出願は次のものを含む。

(a) 紙形式での枚数

願書(申立てを含む)..... 4 枚

明細書(配列表または配列表に関連するテーブルを除く)..... 6 枚

請求の範囲..... 1 枚

要約書..... 1 枚

図面..... 3 枚

小 計 15 枚

配列表..... 枚

配列表に関連するテーブル..... 枚

(いずれも、紙形式での出願の場合はその枚数
コンピュータ読み取り可能な形式の有無を問わない。
下記(C)参照)

合 計 15 枚

(b) ☐ コンピュータ読み取り可能な形式のみの
(実施細則第 801 号(a)(i))(i) ☐ 配列表(ii) ☐ 配列表に関連するテーブル(c) ☐ コンピュータ読み取り可能な形式と同一の
(実施細則第 801 号(a)(ii))(i) ☐ 配列表(ii) ☐ 配列表に関連するテーブル媒体の種類(フロッピーディスク、CD-ROM、CD-R、その他)
と枚数☐ 配列表.....☐ 配列表に関連するテーブル.....

(追加的写しは右欄 9. (ii)または 10(ii)に記載)

この国際出願には、以下にチェックしたものが添付されている。

- | | | |
|---|---|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙 | 数 | 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面 | | 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込を証明する書面 | | 1 |
| 2. <input checked="" type="checkbox"/> 個別の委任状の原本 | | 1 |
| 3. <input type="checkbox"/> 包括委任状の原本 | | |
| 4. <input checked="" type="checkbox"/> 包括委任状の写し(あれば包括委任状番号) | | 2 |
| 5. <input type="checkbox"/> 記名押印(署名)の欠落についての説明書 | | |
| 6. <input checked="" type="checkbox"/> 優先権書類(上記第Ⅵ欄の()の番号を記載する): (1) | | 1 |
| 7. <input type="checkbox"/> 国際出願の翻訳文(翻訳に使用した言語名を記載する): | | |
| 8. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面 | | |
| 9. <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能な配列表
(媒体の種類と枚数も表示する) | | |
| (i) <input type="checkbox"/> 規則 13 の 3 に基づき提出する国際調査のための写し
(国際出願の一部を構成しない) | | |
| (ii) <input type="checkbox"/> (左欄(b)(ii)又は(c)(ii)にレ印を付した場合のみ)
規則 13 の 3 に基づき提出する国際調査のための写しを含む追加的写し | | |
| (iii) <input type="checkbox"/> 国際調査のための写しの同一性、又は左欄に記載した配列表を含む写しの同一性についての陳述書を添付 | | |
| 10. <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能な配列表に関連するテーブル
(媒体の種類と枚数も表示する) | | |
| (i) <input type="checkbox"/> 実施細則第 802 号 b の 4 に基づき提出する国際調査のための写し
(国際出願の一部を構成しない) | | |
| (ii) <input type="checkbox"/> (左欄(b)(ii)又は(c)(ii)にレ印を付した場合のみ)
実施細則第 802 号 b の 4 に基づき提出する国際調査のための写しを含む追加的写し | | |
| (iii) <input type="checkbox"/> 国際調査のための写しの同一性、又は左欄に記載した配列表に関連したテーブルを含む写しの同一性についての陳述書を添付 | | |
| 11. <input type="checkbox"/> その他(書類名を具体的に記載): | | |

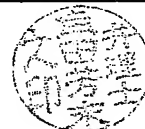
要約書とともに提示する図面: 2

本国際出願の言語: 日本語

第ⅠⅩ欄 出願人、代理人又は共通の代表者の記名押印

各人の氏名(名称)を記載し、その次に押印する。

角 田 芳 末



磯 山 弘 信



受理官庁記入欄

1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日

3. 国際出願として提出された書類を補充する書面又は図面であって
その後期間内に受理されたものの実際の受理の日(訂正日)

4. 特許協力条約第 11 条(2)に基づく必要な補充の期間内の受理の日

5. 出願人により特定された
国際調査機関 ISA/J P6. ☐ 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に
調査用写しを送付していない。

2. 図面

☐ 受理された☐ 不足図面がある

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日:

明　　細　　書
金型表面装飾方法及び金型

技術分野

- 5　　本発明は、射出成形をはじめとする樹脂成形に用いる金型及び金型表面装飾方法に関する。

背景技術

- 近年、自動車や家電で使用するプラスチック成形品は、その
10　商品の高級感や付加価値を高めるため、成形品の外観や仕上げは特に重要視されている。特に射出成形等によって成形される樹脂成形品は、金型の表面装飾によってさまざまな顔を持つことができる。従来から、これら成形における金型の表面装飾には金型を化学薬品の作用によって腐食させるエッチング法があり、梨地・
15　皮・木目・柄・線シボ等、幾何学模様など、様々なパターンを刻み込むことが可能である。また、物理的に対象物の表面に、砂やガラスビーズなどを吹きつけ、細かい模様をつけるサンドブラスト（ホーニング）処理がある。

- 一方、液状のフォトレジストを金型全体にスプレーし、写真製
20　版したフィルム状のフォトマスクを金型に密着させ、露光、現像してエッチング等必要な部分の金属部分を露出させる方法がある。

以下、図３を用いて従来のフィルム状のフォトマスクを用いた方法について説明する。

- まず、図３のＡに示すように、写真製版したフィルム状のフォ
25　トマスクを、金型の形状を基に展開した平面図に合わせて切り取り、フォトマスク１１，１２，１３を作成する。次に図３のＢのように切り取ったフォトマスク１１，１２，１３をフォトレジストを塗布した金型２０に合わせて密着させ、フォトマスクのつな

ぎ目をテープ等で貼り合わせ、露光、現像する。次に、フォトレジストの現像状態をチェックし、フォトマスクのつなぎ目部分の非連続部分を修正した後、エッチングして金型 20 にパターンを刻んでいた。

- 5 また、金型に塗布したフォトレジストに、レーザーを用いて直接露光させる方法もある。

日本国特許庁発行の特開昭 5 1 - 6 3 8 6 6 号公報には、射出成形用金型のコア側の表面にエッチング加工により凹凸を形成する方法についての開示がある。

- 10 しかし、エッチング法や、サンドブラスト（ホーニング）処理による装飾は金型全体に施すことは希であり、施す必要のない部分にはマスキング用の粘着テープなどで、覆い隠す必要がある。これらは金型が複雑な 3 次元の形状を有する場合や、細かい部分があった場合は手作業に頼ることが多く、手間がかかり処理には
- 15 限界があった。

- 一方、フォトレジストを使用してマスキングする方法は、上記のマスキングに比べると、精度よくパターンが形成できる可能性が高い。しかしながら、3 次元上の金型にパターンを刻みたい場合など、フォトマスクを 3 次元金型上に切ってつなぎ合わせる必要があり、どこかの部分ではフォトマスクのつなぎ目が発生することになり、完全な転写を施すことは不可能である。そのため、図 3 の C に示すように金型表面のパターンにつなぎ目 20 a が残り、外観的に問題があった。また、これらフォトマスクをつなぎ合わせることは人手に頼るしかなく、大変手間のかかる作業であ
- 20 った。
- 25 った。

また、レーザーを用いて直接露光させる方法はコストがかかり、3 次元形状になると露光にも限界があった。

本発明の目的は、3 次元の形状を有する金型全体、又は一部に

フォトマスクのつなぎ目がなく簡単にパターンを転写することである。

発明の開示

- 5 第1の発明は、金型の表面にフォトレジストを塗布し、
前記金型の形状と同様な形状にフィルム状のフォトマスクを成形し、
前記形状に成形されたフォトマスクを、前記フォトレジストが塗布された金型に密着させて、露光及び現像を行い、
- 10 前記現像された金型にエッチングで、前記フォトマスクに形成されたパターンを刻むことを特徴とする金型表面装飾方法である。
第2の発明は、第1の発明の金型表面装飾方法において、
前記金型の形状と同様な形状にフィルム状のフォトマスクを成形する処理は、加熱されたフォトマスクを所定の型に密着させる
- 15 処理としたものである。
第3の発明は、樹脂成形用の金型において、
前記金型の表面に塗布されたフォトレジスト上に、前記金型の形状と同様な形状に成形されたフィルム状のフォトマスクを密着させて、エッチングのための露光及び現像を行って、前記フォト
- 20 マスクに形成されたパターンが刻まれた形状とした金型としたものである。
このようにしたことで、3次元曲面を有する金型の表面に均一でかつ、簡単にパターンを刻むことが可能になり、外観の優れた成形品を実現することができる。このため、従来まで不可能であった3次元上のデザイン幅が広がり、付加価値を向上させた製品
- 25 を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

図 1 は、金型の形状の一例を示した斜視図である。

図 2 は、本発明の実施の形態による金型表面の装飾工程を示す説明図である。

図 3 は、従来技術による金型表面の装飾工程を示す説明図である。
5

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施の形態を、図 1 及び図 2 を参照して説明する。

10 図 1 は本例を適用した金型の形状の例を示した斜視図である。
金型 1 は、スピーカに用いる振動板を成形するための金型である。
円錐形状の 3 次元曲面部 1 a を有しており、本例の場合には、デザイン上等の理由から、3 次元曲面部 1 a を含む振動板表面全体に幾何学的な模様等の模様を形成する。

15 図 2 は本例による金型表面装飾処理の作業工程の例を示している。
る。

まず、図 2 の A に示すフォトマスク 2 を作成する。パターン
のデザインはこの例では格子状としている。このデザインを C A D
(Computer Aided Design) で作成し、厚み 1 0 0 μm のポリエ
20 ステル製フィルムに写真製版する。これがパターン形成済の
フォトマスク 2 である。

次に、図 2 の B でフォトマスク 2 を金型と同じ形状に成形
するため、遠赤外線ヒータ 3 を用いて熱する。その際の温度、及び
時間は 1 7 0 ~ 1 8 0 ℃、2 0 ~ 3 0 秒程度とし、形成されたパ
25 ターンを崩すことのない温度とする。温度と時間はフォトマスク 2
に用いるフィルムの厚みに依存するため、提示した条件に限定
されるものではない。

次に、図 2 の C に示すように、加熱されたフォトマスク 2 を金

型 1 と同様の形状に成形するため、成形用の型 4 に真空成形法を用いて密着させ、成形する。

以上の方法により図 2 の D に示すように、金型と同じ形状のフォトマスク 2' を作成する。

- 5 次に図 2 の E に示した金型 1 のモールドベースの挿入部分等、加工に無関係な部分をマスキングテープ等で処理後、脱脂処理、乾燥させ、液状フォトレジストをスプレー塗布し、例えば 80℃ で 15 分乾燥させる。図 2 の F に示す。

- 10 次に図 2 の G に示すように、金型と同じ形状に成形されたフォトマスク 2' を、フォトレジストを塗布、乾燥させた金型 1' に密着させ、フォトレジストに所定エネルギーを露光後、例えば 20℃ 炭酸ナトリウム 1% 水溶液でスプレー現像する。これにより、金型 1' 上に継ぎ目のないパターンを転写することができる。また、フォトマスクのつなぎ目の修正作業が必要なくなるため、手順を
15 簡略化できる。

このようにしてパターンを転写された金型 1' に塩化第 2 鉄水溶液をスプレーし、水洗後、例えば 50℃ 2% の水酸化ナトリウム水溶液でフォトレジストを剥離し、図 2 の H に示す、所定のパターンを刻まれたエッチング済みの金型 1" ができる。

- 20 以上説明した処理により作成された金型 1" を用いて振動板の射出成形を行うことで、成形された振動板は、円錐形表面上及び全体に均一なパターンが描かれ、外観的にも良好な状態になる。即ち、従来例として図 3 の C に示したようなつなぎ目 20a が残るようなことがなく、フォトマスク 2 に描かれたとおりの模様が
25 成形部品に描かれることになる。

なお、本実施の形態に係るフォトマスクに用いるフィルムは、汎用のポリエステルフィルム上に感光性材料を塗布したものであり、厚みは 100 μm 以上 250 μm 以下が望ましく、真空成形

等の成形技術によって成形可能なことが必要とされる。もちろん、これ以外の材質、厚みでも、真空成形できればこれに限定されるものではない。塗布されている感光材は特に限定されることはないが、パターン形成済みフィルムを真空成形する際、ベースのポリエステルフィルムの伸びに追随し、成形時の熱に対して、形成したパターンを破壊することのない耐熱性を有しているものが望ましい。

また、本実施の形態で用いることができるフォトレジストは、3次元曲面にコーティングする必要があるためスプレーコーティング可能なものであり、乾燥させることでタックフリーとなれば、ネガ型、ポジ型のどちらでもよい。

レジストの露光時に用いる光源は、光源方向に対して金型の垂直面の露光量が足りないため、多少でも角度を変更できる装置が望ましく、レジストの吸収波長にあった光源であれば特に限定されるものではない。

また、上述した実施の形態では、スピーカに用いる振動板を成形するための金型に適用したが、その他の樹脂部品を成形するための金型にも適用できることは勿論である。また、金型の表面に形成させる模様についても、上述した均一なパターンでなくとも良く、文字や記号などを模様として表面に描くようにしても良い。

産業上の利用可能性

本発明によると、3次元曲面を有する金型の表面に均一でかつ、簡単にパターンを刻むことが可能になり、外観の優れた成形品を実現することができる。このため、従来まで不可能であった3次元上のデザイン幅が広がり、付加価値を向上させた製品を提供することが可能となる。

請 求 の 範 囲

1. 金型の表面にフォトレジストを塗布し、
前記金型の形状と同様な形状にフィルム状のフォトマスクを成形し、

5 前記形状に成形されたフォトマスクを、前記フォトレジストが塗布された金型に密着させて、露光及び現像を行い、

前記現像された金型にエッチングで、前記フォトマスクに形成されたパターンを刻むことを特徴とする

金型表面装飾方法。

10 2. 請求の範囲第1項記載の金型表面装飾方法において、

前記金型の形状と同様な形状にフィルム状のフォトマスクを成形する処理は、加熱されたフォトマスクを所定の型に密着させる処理である

金型表面装飾方法。

15 3. 樹脂成形用の金型において、

前記金型の表面に塗布されたフォトレジスト上に、前記金型の形状と同様な形状に成形されたフィルム状のフォトマスクを密着させて、エッチングのための露光及び現像を行って、前記フォトマスクに形成されたパターンが刻まれた形状とした

20 金型。

要 約 書

3次元の形状を有する金型全体、又は一部にフォトマスクのつ
なぎ目がなく簡単にパターンを転写できるようにするために、フ
ォトマスク2として汎用のポリエステルフィルム上に感光性材料
5 を塗布したものをを用い、パターン形成後、真空成形等で金型1と
同じ形状に成形してフォトレジストを塗布した金型1'と密着、露
光、現像するようにした。

10

15

20

25

FIG. 1

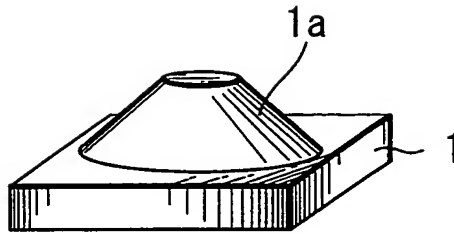


FIG. 3A

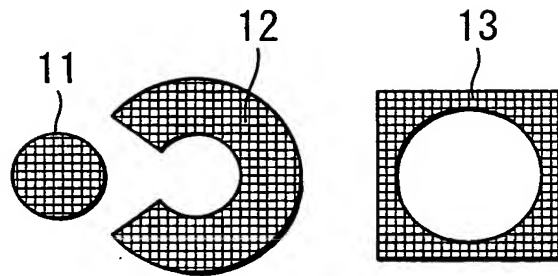


FIG. 3B

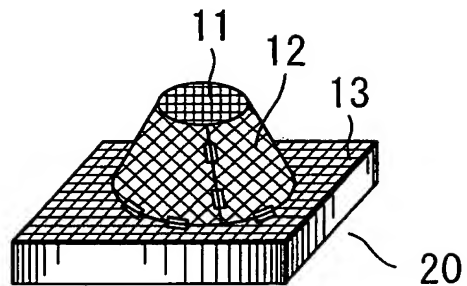


FIG. 3C

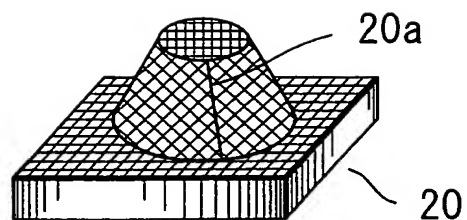


FIG. 2A

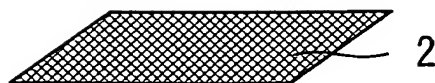


FIG. 2B

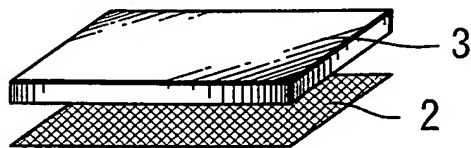


FIG. 2C

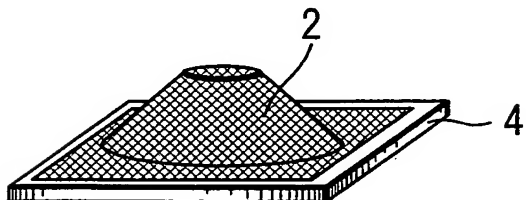


FIG. 2D

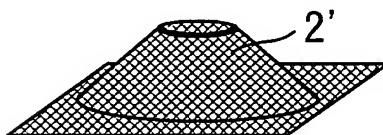


FIG. 2E

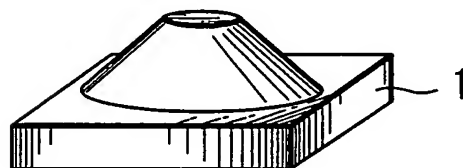


FIG. 2F

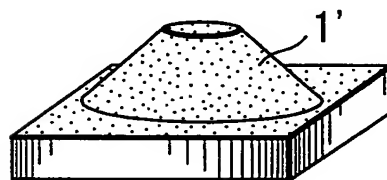


FIG. 2G

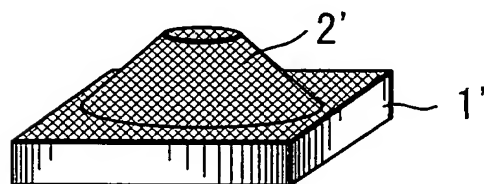
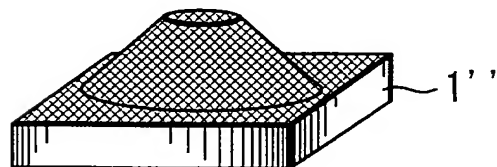


FIG. 2H



引用符号の説明

- 1 金型
- 1 a 金型の3次元曲面部
- 1 '..... フォトレジストを塗布した金型
- 1 "..... エッチング済み金型
- 2 フォトマスク
- 2 '..... 成形済みフォトマスク
- 3 遠赤外線ヒータ
- 4 真空成形用の型
- 1 1, 1 2, 1 3 フォトマスク
- 2 0 フォトレジストを塗布した金型
- 2 0 a 金型表面上のつなぎ目